

PAT-NO: JP362206582A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62206582 A  
TITLE: PRODUCTION OF HOLOGRAM  
PUBN-DATE: September 11, 1987

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KITAMI, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
DAINIPPON PRINTING CO LTD N/A

APPL-NO: JP61048563

APPL-DATE: March 7, 1986

INT-CL (IPC): G03H001/04, G02B027/60

US-CL-CURRENT: 359/1

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a hologram which presents various images in accordance with angles of sight, by using plural patterns causing moire phenomenon with each other as an object to be photographed.

CONSTITUTION: A photographing light 2 emitted from a light source 1 is divided into two luminous fluxes by a half mirror 3. One light passes a mirror 4 and a lens 5a and is transmitted through or reflected on an object 6 to be photographed and reaches photosensitive materials 8 as an information light 7, and the other passes the mirror 3 and a lens 5b and reaches photosensitive materials 8 as a reference light 9. The information light 7 and the reference

light 9 interfere with each other, and photosensitive materials 8 are exposed to the interference light to photograph the object 6, and photosensitive materials 8 are developed to form a hologram. In this case, plural pictures 6a and 6b (patterns) causing moire phenomenon are used as the object 6 to be photographed. Thus, not only three-dimensional patterns but also many various patterns are presented in accordance with angles of observation.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-206582

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月11日

G 03 H 1/04  
G 02 B 27/608106-2H  
8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ホログラム製造方法

⑯ 特 願 昭61-48563

⑰ 出 願 昭61(1986)3月7日

⑱ 発 明 者 北 見 公 司 東京都新宿区西早稲田1-3-19

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 勝廣

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ホログラム製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 撮影用光を被撮影体に照射して得られる情報光と、該情報光と可干渉性の参照光とを干渉させて得られる干渉縞を感光材料に露光し、しかる後現像を施すホログラム製造方法において、被撮影体が相互にモアレ現象を示す複数の図形であることを特徴とするホログラム製造方法。

(2) 被撮影体が相互にモアレ現象を示す複数の同一または異なる図形である特許請求の範囲第(1)項に記載のホログラム製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はホログラム製造方法に関し、更に詳しくは優れた立体感とともに、観察角度によって明瞭な種々の異なる視感を与えるホログラムを提供する方法に関する。

(従来技術)

従来、情報光と参照光とを干渉させて得られる干渉縞を感光材料に記録した透過型および反射型の各種ホログラムは公知であり、各種情報の記録、再生、更には反射型の場合には種々の装飾材料等としても使用されている。

これらのホログラムはいずれの型においても、記録画像を立体的に再生し得る点が最大の特徴であり、従来平板的な画像と大いに異なるものである。

(発明が解決しようとしている問題点)

上記一般的なホログラム画像は、立体感には優れるものの、画像自体が別の画像に変化することは不可能であり、この点においてホログラム画像には限界があった。

従って、1個のホログラムであっても画像が変化するようなものは従来全く知られておらず、このような可変画像の形成が実現されれば、更にホログラムの用途の拡大が期待される。

本発明者は、上記の如く、従来全く知られてい

ないホログラム、すなわち1個のホログラムであっても、 viewer の見る角度を変化させるのみで別の画像が生じるようなホログラムを得るべく鋭意研究の結果、ホログラム製造方法に際し、特定の被撮影体を採用することによって、本発明の目的が達成されることを知見した。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明は、撮影用光を被撮影体に照射して得られる情報光と、該情報光と可干渉性の参照光とを干渉させて得られる干渉縞を感光材料に露光し、しかる後現像を施すホログラム製造方法において、被撮影体が相互にモアレ現象を示す複数の図形であることを特徴とするホログラム製造方法である。

次に本発明を添付図面を参照して更に詳細に説明する。本発明において使用するホログラム製造方法の各操作は、いずれも従来公知のホログラム製造方法と同様であり、従来公知のホログラム、例えば、フルネルホログラム、フーリエ変換ホログラム、フラウンホーファーホログラム等のホロ

これらのホログラムは、そのままでは一般的な透過型のホログラムであり、反射型のホログラムを必要とする場合には、得られたホログラムの一方の面に反射性の金属層を形成すればよい。また、これらのホログラムの複製が必要な場合には、ホログラムの凹凸形状面に金属層を形成し、これを金型として他の熱成形性を有する材料にその凹凸形状を転写すればよい。

本発明の主たる特徴は、上記例示のホログラム製造方法あるいは例示以外のホログラム製造方法における被撮影体として、モアレ現象を生じる複数の画像8aおよび8b(図形)を採用した点にある。また複数の画像に代えて、1個の反射型画像を2回使用してもよい。この場合には、まず1個の画像を8aまたは8bの位置において最初の露光を行い、次に該画像を8bまたは8aの位置にずらして第2回目の露光を行っても同様の効果を奏する。

モアレ現象とは、印刷技術分野等において周知の現象であり、1例として第2図および第3図に

グラムの製造方法、これらのホログラムの形式を利用したイメージホログラム、レインボーホログラム、ホログラフィックスステレオグラム等のホログラム製造方法はいずれも本発明において使用できるものである。

その1例を第1図を参照して説明すると、例えば、第1図において、光源1を発した撮影用光2は、ハーフミラー3により2光束に分割され、一方の光はミラー4およびレンズ5aを経て被撮影体6を透過あるいは反射して情報光7として感光材料8に到達する。また他方の光は、ミラー3およびレンズ5bを経て感光材料8に参照光9として到達する。これらの情報光7および参照光9は感光材料8上で干渉し、干渉によって得られる干渉光が感光材料8に露光され、被撮影体6が撮影される。この感光材料8を常法に従って現像することによって所望のホログラムが形成される。

上記においては2個の被撮影体を使用したか、これに代えて1個の被撮影体を位置をずらして2回使用しても同様のホログラムが形成できる。

示す如く、多数の線または点からなる図形(第1図)を同一または異なる多数の線または点からなる図形に重ねることにより、その重ね方に応じて元のいずれの図形とも異なる模様(第3aおよび第3b図)が視感できる現象を云うものであり、このようなモアレ現象を生じる模様は、第2図および第3図に示す以外にも無数に存在するものであり、いずれも本発明において使用できるものである。

本発明においては、このようにモアレ現象を生じる2個の図形(8aおよび8b)を、第1図示の如くある程度の距離(例えば、数mm~数m)を置いて、被撮影体6として使用するものである。また、前記の如く1個の図形を2回使用しても同効である。

このようなモアレ現象を生じる被撮影体を従来公知のいずれかのホログラム製造方法の被撮影体と使用することによって、これら2個の図形が立体的にホログラムとして感光材料中に記録され所望のホログラムが得られる。

## (作用・効果)

以上の如く本発明により得られるホログラムに再生光を照射したり、あるいはホログラムの裏面に反射層を設けるなどして、ホログラムを観察すると、図形6aと図形6bとが立体的に再生されるために、ホログラムを垂直の角度で観察すると、第2図示の如く図形6aと図形6bとは完全に一致しているため、観察される図形は第1図の如くであり、次にホログラムをある別の角度で観察すると、例えば、第3a図の如く、元の図形のいずれにもない模様を観察されることになり、更に角度を変えて観察すると、例えば、第3b図の如く、元のいずれの模様とも異なり、更に第3a図の模様とも異なる模様が観察されることになる。

以上の例は、本発明を説明するために単に例示したものであり、本発明において被撮影体として使用できるモアレ現象を生じる図形は、第2図および第3図の例に限定されず、曲線と直線、直線同士、線の太さの異なる曲線および直線、あるい

はこれらの線が点線であるもの、更にランダムな点の集合であるもの等いずれの組合せでも可能であり、更に組合せる図形は互いに同一でも異なる図形でもよく、更に組合せる図形の数は2個に限定されず、3個以上でも全く同様の効果を奏することができ、更に、1個の図形の場合にはこの図形を複数回撮影すればよく、回数を多くすれば一層複雑且つ多彩な異なる視感を与えることができる。

従って、以上の如き本発明によれば、従来のホログラムは、立体的視感を与えるものの、その視感自体は変化することは無かったのに対し、本発明によるホログラムは、観察する角度によって、立体感はもとより、全く異なる多数の模様を現出できるものであり、従来のホログラムでは達成し得ない優れた視感を与えるものである。

以上の如き本発明によるホログラムは、上記の如き特異な視感を与えることから、特に装飾材等として有用であり、例えば、株券、商品券、ギフト券、小切手、社債券、切手、印紙、手形、各種

証明用カード、通帳、会員券、招待券、入場券、図書券、ビール券、抽選券、宝くじ券、航空券、乗車船券、保険証券、その他の有価証券類、あるいは更にラベル、伝票の一部に貼着あるいは組み込むことによって、それらの物品に優れた装飾性を与えることができ、またこのような本発明のホログラムは、複写すると本発明のホログラムの上記の如き作用効果を全く失うことになるので、重要書類や重要物件の偽造防止にも有効である。

次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

## 実施例1

この実施例の被撮影体としては、第2図示の如き同心円図形を有する反射型原稿(6a)と同一の同心円図形を有する透過型原稿(6b)を用意し、反射型原稿を後方に、且つ透過型原稿を10mm前方に配置して使用する。

第1図に示す如き配置のアルゴンレーザー、ビームスプリッター、ミラーおよびレンズを用いて、感光材料(ジプレー社製、AZ-1350J)をガラ

ス基板に厚み2.5μmに塗布してなる乾板に、上記の被撮影体をフルネルホログラムとして撮影後、所定の現像液(シプレー社製、AZデベロッパ)により現像し、レリーフホログラム化した後、ホログラム面に銀を用いて厚みが400オングストロームとなるように蒸着し、更に銀蒸着膜を電極として厚みが1mmになるようにニッケルをメッキし、剥離してレリーフホログラムの逆型形状の金型を作成した。

別に基材として厚み0.4mmのポリ塩化ビニルシートにアルミニウムを厚み500オングストロームになるように蒸着し、この蒸着面に前記のレリーフホログラムの逆型形状の金型の金型面を重ね、基材側に鏡面板を重ねて熱プレスを用いて150℃、圧力10kg/cm<sup>2</sup>、5分間の条件で加熱および加圧した後冷却し、反射型のレリーフホログラムを得た。このホログラムを正面から観察すると第2図示の如き視感を与えるが、観察角度を変えることにより、第3a図および第3b図の如くその観察角度によって各々異なる模様が観察

された。

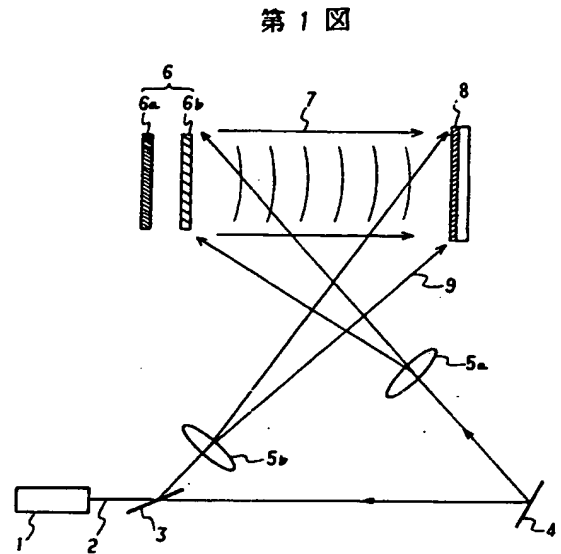
#### 実施例 2

実施例 1 における反射型原稿を使用し、この原稿で 6 b の位置で第 1 回目の露光を行い、次いで同じ原稿を 6 a の位置をずらして第 2 回目の露光を行い、他は実施例 1 と同様にしてホログラムを形成した。このホログラムも実施例 1 と同様な効果を示した。

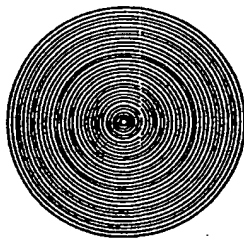
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明のホログラム製造方法を図解的に示す図であり、且つ第 2 図および第 3 図は、本発明で使用する被撮影体の 1 例と、本発明の効果を図解的に示す図である。

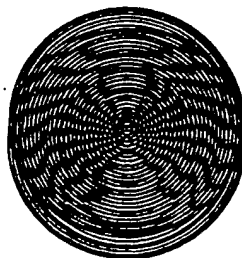
- |            |          |
|------------|----------|
| 1 : 光源     | 2 : 撮影光  |
| 3 : ハーフミラー | 4 : ミラー  |
| 5 : レンズ    | 6 : 被撮影体 |
| 7 : 情報光    | 8 : 感光材料 |
| 9 : 参照光    |          |



第 2 図



第 3a 図



第 3b 図

